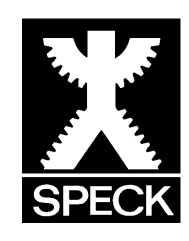
BETRIEBSANLEITUNG
OPERATING INSTRUCTIONS



SPECK-TRIPLEX-PLUNGERPUMPE P52/30-500
SPECK-TRIPLEX-PLUNGER PUMP

Leistungsbereich - Performance

Type	Best.-Nr.	Leistungs-aufnahme	Überdruck max.	Drehzahl max.	Förder-menge max.	Wasser temp. max.	Plunger -Ø	Hub	Gewicht ca.	NPSHR
	Code No.	Power Consump.	Pressure max.	RPM max.	Output max.	Water-Temp. max.	Plunger dia.	Stroke	Weight approx.	NPSH Required
		kW	bar	min^{-1}	l/min	°C	mm	mm	kg	mWs
P52/30-500	00.4741	29.5	500	1000	30.0	40	18	42	62.7	8.0

NPSH erf. ist gültig für Wasser (spez. Gewicht $1 kg/dm^3$, Viskosität =1°E) bei max. zulässiger Pumpendrehzahl.

Inbetriebnahme und Wartung

Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen und für störungsfreien Wasserzulauf sorgen.
Ölfüllmenge 3.5l. Nur Getriebeöl ISO VG 220 (z.B. Aral Degol BG220) oder KFZ- Getriebeöl SAE 90 verwenden.
Erster Ölwechsel nach 50 Betriebsstunden; dann alle 500 Betriebsstunden, spätestens jedoch nach 6 Monaten. Achtung bei Betrieb in feuchten Räumen bzw. bei hohen Temperaturschwankungen. Bei Kondenswasserbildung im Getrieberaum (Aufschäumen des Öles) sofort Ölwechsel durchführen.
NPSH-Wert beachten.
Max. Zulaufdruck 6 bar, max. Saughöhe -0.3 bar.



Sicherheitsvorschriften

Es ist ein Sicherheitsventil gemäß den "Richtlinien für Flüssigkeitsstrahler" vorzusehen, das so eingestellt ist, daß der Betriebsdruck um nicht mehr als 10% überschritten werden kann.
Bei Nichteinhaltung dieser Vorschrift sowie bei Überschreiten der Temperatur- und Drehzahlgrenze erlischt jegliche Garantie.
Beim Betrieb der Pumpe muß das freie Wellenende durch den Wellenschutz (21), die angetriebene Wellenseite und Kupplung durch einen bauseitigen Berührungsschutz abgedeckt sein.
Vor Wartungsarbeiten an Pumpe und Anlage muß sichergestellt werden, daß Druckleitung und Pumpe drucklos sind! Saugleitung verschließen.
Versehentliches Starten des Antriebsmotors durch geeignete Maßnahmen vermeiden (Sicherungen herausschrauben).
Vor Inbetriebnahme Pumpe und druckseitige Anlagenteile drucklos entlüften. Ansaugen und Fördern von Luft oder Luft-Wassergemisch sowie Kavitation unbedingt vermeiden.
Kavitation bzw. Kompression von Gasen führt zu unkontrollierbaren Druckstössen und kann Pumpen- und Anlagenteile zerstören sowie Bedienungspersonal gefährden!
SPECK-TRIPLEX-Pumpen sind geeignet zur Förderung von sauberem Wasser oder anderen nicht aggressiven oder abrassiven Medien mit ähnlichem spezifischen Gewicht wie Wasser.
Werden andere Flüssigkeiten, insbesondere brennbare, explosive und toxische Medien gefördert, so ist eine Rücksprache mit dem Pumpenhersteller hinsichtlich der Materialbeständigkeiten unbedingt erforderlich. Die Einhaltung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften ist durch den Gerätehersteller bzw. durch den Anwender sicherzustellen.

Required NPSH refers to water: Spezific weight $1 kg/dm^3$, viscosity 1°E at max. permissible revolutions.

Operation and Maintenance

Check oil level prior to starting and ensure trouble-free water supply.
Oil: Use only 3.5 litres of ISO VG 220 (e.g. Aral Degol BG220) or SAE 90 gear oil.
Initial change after 50 operating hours and then every 500 operating hours, after 6 months operation in any case.
Caution when operating in damp places or with high temperature fluctuations. Oil must be changed immediately, should condensate (frothy oil) occur in the gear box.
Keep NPSH under control.
Max. input pressure 6 bar, max. suction head -0.3 bar.



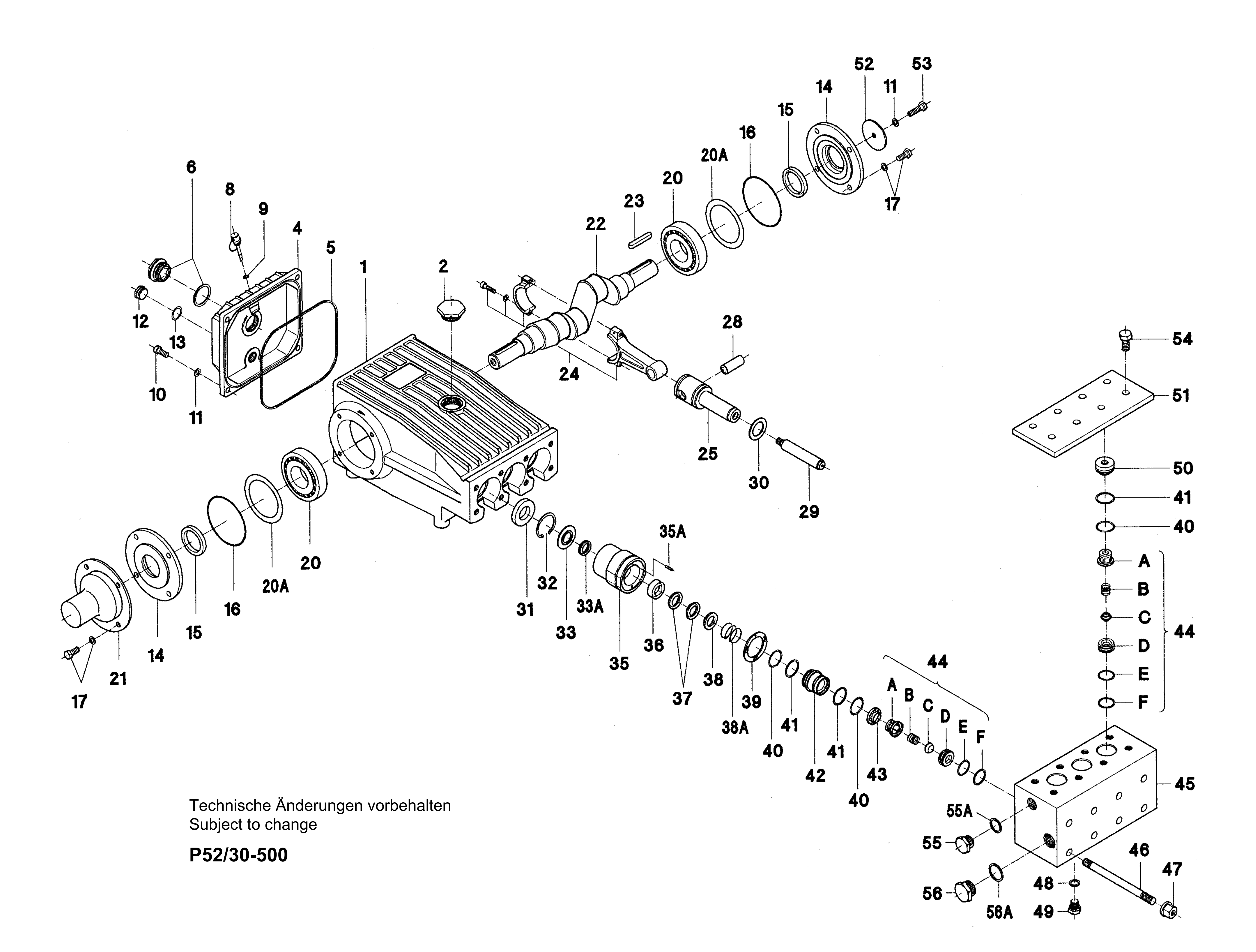
Safety Rules

Pump operation without safety valve as well as any excess in temperature or speed limits automatically voids the warranty. The safety valve must be regulated in accordance with the guidelines for liquid spraying units so that the admissible operating pressure can not be exceeded by more than 10%.
When the pump is in operation, the open shaft end must be covered up by shaft protector (21), the driven shaft side and coupling by a contact-protector.
Pressure in discharge line and in pump must be at zero before any maintenance to the pump takes place. Close up suction line. Disconnect fuses to ensure that the driving motor does not get switched on accidently.
Make sure that all parts on the pressure side of the unit are vented and refilled, with pressure at zero, before starting the pump.
In order to prevent air, or an air/water-mixture being absorbed and to prevent cavitation occurring, the pump-npshr, positive suction head and water temperature must be kept under control.
Cavitation and/or compression of gases lead to uncontrollable pressure-kicks which can ruin pump and unit parts and also be dangerous to the operator or anyone standing nearby.
SPECK TRIPLEX Plunger Pumps are suitable for pumping clean water and other non-agressive or abrasive media with a specific weight similar to water.
Before pumping other liquids - especially inflammable, explosive and toxic media - the pump manufacturer must under all circumstances be consulted with regard to the resistance of the pump material. It is the responsibility of the equipment manufacture and/or operator to ensure that all pertinent safety regulations are adhered to.

Ersatzteilverzeichnis P52/30-500 Best.-Nr.: 00.4741
Spare Parts List Code Nr.

Lfd. Nr. Item No.	Stückzahl No. Off	Best.-Nr. Code No.	Benennung	Description
1	1	01.0608	Antriebsgehäuse	Crankcase
2	1	00.2914	Ölauffüllstopfen kpl.	Oil Filler Plug Assy
4	1	03.0274	Getriebedeckel	Crankcase Cover
5	1	06.0103	O-Ring zu 4	O-Ring for 4
6	1	00.2416	Ölschauglas kpl.	Oil Sight Glass Assy
8	1	00.4502	Ölmeßstab kpl.	Oil Dipstick Assy
9	1	06.0053	O-Ring zu 8	O-Ring for 8
10	4	21.0026	Zylinderschraube	Cylinder Screw
11	5	07.2994	Federring	Spring Ring
12	1	07.0705	Stopfen G1/2	Plug G1/2
13	1	06.0282	Dichtung	Gasket
14	2	03.0137	Lagerdeckel	Bearing Cover
15	2	06.0101	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
16	2	06.0104	O-Ring zu14	O-Ring for 14
17	8	21.0034	Sechskantschraube	Hexagon Screw
20	2	05.0096	Kegelrollenlager	Taper Roller Bearing
20A	1-3	07.0789	Paßscheibe	Fitting Disc
20B	1-3	07.2844	Paßscheibe	Fitting Disc
21	1	07.0790	Wellenschutz	Shaft Protector
22	1	11.0657	Kurbelwelle	Crankshaft
23	1	07.3188	Paßfeder	Fitting Key
24	3	00.4391	Gleitlagerpleuel kpl.	Connecting Rod Assy
25	3	00.4392	Kreuzkopf kpl.	Crosshead / Plunger Assy
28	3	11.0659	Kreuzkopfbolzen	Crosshead Pin
29	3	11.0672	Plunger	Plunger
30	3	07.3095	Ölabstreifer	Oil Scraper
•31	3	06.0270	Radialwellendichtring	Radial Shaft Seal
32	3	07.3372	Seegerring	Clip Ring
33	3	07.3366	Stützscheibe	Support Disc
•33A	3	06.1297	Nutring	Grooved Ring
35	3	07.3369	Dichtungshülse	Seal Sleeve
35A	3	07.1558	Knebelkerbstift	Serrated Pin
•36	3	07.3385	Druckring	Pressure Ring
•36A	3	07.3308	Führungsring	Guide Ring
•37	6	06.1300	Manschette	Sleeve
38	3	07.3386	Manschettenstützring	Sleeve Support Ring
38A	3	07.3360	Feder	Spring
•39	3	06.1292	LRF-Dichtung	Leakage Seal
••40	9	06.0251	O-Ring	O-Ring
••41	9	06.1291	Stützring	Support Ring
42	3	07.3373	Dichtungskassette	Seal Case
43	3	07.3368	Ventilhalter	Valve Retainer
••44A	6	07.3367	Federspannschale	Spring Tension Cap
••44B	6	07.0893	Ventilfeder	Valve Spring
••44C	6	07.3342	Ventilplatte	Valve Plate
••44D	6	07.3338	Ventilsitz	Valve Seat
••44E	6	06.0496	O-Ring	O-Ring
••44F	6	06.0794	Stützring	Support Ring
45	1	01.0754	Ventilgehäuse	Valve Casing
46	8	21.0403	Stiftschraube	Stud Bolt
47	8	07.3229	Sechskantmutter	Hexagon Nut
48	3	06.0108	Cu-Dichtring	Copper Washer
49	3	07.1000	Stopfen G1/4	Plug G1/4
50	3	07.3343	Verschlußstopfen	Plug
51	1	03.0296	Deckel für Ventilgehäuse	Cover for Valve Casing
52	1	07.0796	Scheibe für Kurbelwelle	Disc for Crankshaft
53	1	21.0259	Sechskantschraube	Hexagon Screw
54	8	21.0097	Sechskantschraube	Hexagon Screw
55	1	07.3158	Verschlußstopfen G1/2	Plug G1/2
55A	1	06.0620	Cu-Dichtring	Copper Washer
56	1	07.1001	Verschlußstopfen G3/4	Plug G3/4
56A	1	06.0350	Cu-Dichtring	Copper Washer
	1	00.4753	Antrieb kpl. (1-28/30/31/46/47/52/53)	Crankcase Assy (1-28/30/31/4 6/47/52/53)
	1	00.4742	Pumpenkopf kpl. (40/41/44/45/48-51/54-56A)	Pumphead Assy (40/41/44/45/48-51/ 54-56A)
	1	00.4743	Plungerwechselsatz (29/32-39/42/43)	Plunger Replacement Kit (29/32-39/42/43)
	6	00.4714	Ventil kpl. (44A-44F)	Valve Assy (44A-44F)
•	1	14.0522	Rep. Satz Dichtungen	Seal Repair Kit
••	1	14.0521	Rep. Satz Ventile	Valve Repair Kit

Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte Bestell-Nr., Pumpen-Nr. und -type angeben
When ordering please state Code No., Pump Model and Pump Serial No.



Technische Änderungen vorbehalten
Subject to change

P52/30-500

Instandsetzung

Ventile überprüfen

Druckventile: 8x Sechskantschraube (54) herausschrauben, Deckel (51) herunternehmen. Sechskantschraube (54) in das Gewinde im Verschlußstopfen (50) einschrauben und den Verschlußstopfen herausziehen. Federspannschale (44A) mit Ventilsitz (44D) mittels einer Seegerringzange, Ventilsitz ggf. mit Innenauszieher ø12 herausziehen. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.
O-Ringe (40/44E) und Stützringe (41/44F) überprüfen und ggf. austauschen.
Sechskantschrauben (54) mit 80Nm festziehen.
Saugventile: 8x Muttern (47) lösen, Ventilgehäuse (45) von den Dichtungshülsen (35) abziehen. Dichtungskassette (42) mittels zweier Schraubendreher aus dem Ventilgehäuse heraushebeln. Federspannschale (44A) und Ventilsitz (44D) mit einer Seegerringzange, Ventilsitz ggf. mit Innenauszieher ø12herausziehen. Teile überprüfen, verschlissene Teile austauschen.
O-Ringe (40/44E) und Stützringe (41/44F) überprüfen und ggf. austauschen.

Achtung! Die Leckagedichtung (39) muß mit der Bohrung Ø3 auf den Knebelkerbstift (35A) in der Dichtungsülse (35) gesteckt werden. Die Leckagerückfuhrbohrungen im Ventilgehäuse und in der Dichtungshülse (35) müssen durch die Aussparungen in der Dichtung (39) frei bleiben.

Muttern (47) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Dichtungen und Plungerrohr überprüfen:

8x Mutter (47) lösen, Ventilgehäuse nach vorne abziehen. Dichtungshülse (35) aus den Führungen im Antriebsgehäuse herausziehen. Dichtungskassette (42) ggf. aus der Dichtungshülse (35) herausziehen. Spannfeder (38A) und Dichtungseinheit (36-38) aus der Dichtungshülse herausnehmen. Plungeroberflächen und Dichtungen (37) überprüfen. Verschlissene Dichtungen austauschen.
Leckagedichtung (33A) nach Entfernen des Seegerrings (32) und der Stützscheibe (33) prüfen und ggf. austauschen.
Bei verschlissener Plungeroberfläche Plunger (29) herausschrauben (SW13), Zentrierung und Stirnfläche des Kreuzkopfes mit Plunger (25) säubern.
Neuen Plunger vorsichtig durch geölte Dichtungen in der Dichtungshülse fädeln. Gewinde des neuen Plungers dünn mit Schraubensicherungsmittel (Loctite) bestreichen.
Dann Dichtungshülse mit Plunger in die Führung des Antriebsgehäuses schieben. Antrieb durchdrehen bis Plunger mit Kreuzkopf (25) an Plunger (29) anstößt. Plunger (29) mit Drehmomentschlüssel (SW13) mit 30Nm anziehen.

Achtung! Die Leckagedichtung (39) muß mit der Bohrung Ø3 auf den Knebelkerbstift (35A) in der Dichtungsülse (35) gesteckt werden. Die Leckagerückfuhrbohrungen im Ventilgehäuse und in der Dichtungshülse (35) müssen durch die Aussparungen in der Dichtung (39) frei bleiben.

Muttern (47) zur Ventilgehäusebefestigung mit 80Nm gleichmäßig anziehen.

Getriebe zerlegen:

Nach Demontage von Ventilgehäuse und Plungerrohren Öl ablassen, Getriebedeckel (4) und Lagerdeckel (14) abschrauben.
Pleuelschrauben lösen und vordere Pleuelteile so weit wie möglich in Kreuzkopfführung vorschieben.

Achtung! Pleuel sind gekennzeichnet. Halbschalen nicht verdrehen. Pleuel beim Zusammenbau wieder in gleicher Position auf die Wellenzapfen der Kurbelwelle montieren.

Kurbelwelle unter leichtem Drehen mit Gummihammer nach einer Seite herausklopfen.

Achtung! Pleuelschäfte nicht verbiegen. Anschließend Laufflächen der Welle und der Pleuel, sowie Wellendichtringe und Kegelrollenlager überprüfen.

Zusammenbau:

Auf einer Lagerseite des Getriebes Lageraußenring mit weichem Werkzeug einpressen bis dieser mit Außenkante der Lagerbohrung bündig ist. Dann Lagerdeckel mit Wellendichtring und O-Ring aufschrauben. Welle durch gegenüberliegende Lagerbohrung einfädeln. Lageraußenring einpressen und mit Lagerdeckel nach innen spannen. Dabei Welle senkrecht halten und langsam durchdrehen, damit die Kegelrollen der Lager am Bund des Lageraußenringes anliegen. Axiales Lagerspiel min. 0.1mm max. 0.15mm durch Beilegen von Paßscheiben (20A) unter einen Lagerdeckel einstellen.

Achtung! Welle soll nach Montage ohne spürbares axiales Spiel leicht drehbar sein. Anschließend Pleuelschrauben mit 35Nm anziehen.

Maintenance

To Check Valves

Discharge Valves: screw out 8 x hexagon screw (54), remove cover (51). Screw hexagon screw (54) into thread of plug (50) and pull out plug. Using a clipring pliers, remove spring tension cup (44A) and valve seat (44D). If necessary, use a dia. 12 pull-out tool to remove valve seat. Check parts, and replace if worn.
Check O-rings (40/44E) and support rings (41/44F) and replace as necessary.
Tighten hexagon screws (54) to 80 NM.
Suction Valves: unscrew 8 x nut (47), remove valve casing (45) from seal sleeves (42). Using two screwdrivers, lever out seal case (42) from valve casing. Remove spring tension cup (44A) and valve seat (44D) with a clipring pliers. If necessary, use a dia. 12 pull-out tool to remove valve seat. Check parts, and replace if worn.
Check O-rings (40/44E) and support rings (41/44F) and replace as necessary.

Important! The leakage seal (39) must be positioned with its ø3 bore onto the notched pin (35A) so that its cut-outs are placed exactly over the bores of the seal sleeve (35) and the dirp-return bores of the valve casing.

To secure valve casing, tighten nuts (47) evenly to 80 NM.

To Check Seals and Plunger Pipe

Unscrew the 8 x nut (47), remove valve casing by pulling it out to the front. Remove seal sleeve (35) from crankcase guides. If necessary, remove seal case (42) from seal sleeve (35). Remove tension spring (38A) and seal parts (36-38) from seal sleeve. Check plunger surfaces and seals (37). Replace worn parts.
After removing clipring (32) and support ring (33), check leakage seal (33A) and replace if necessary.
If the surface of the plunger is worn, screw out the plunger (29) with a size 13 tool. Clean centring and front surface of crosshead with plunger (25).
Thread new plunger carefully through oiled seals in seal sleeve. Coat thread of new plunger lightly with suitable bonding agent (Loctite).
Then insert seal sleeve with plunger into crankcase guide. Crank drive until plunger with crosshead (25) pushes against plunger (29). Tighten plunger (29) to 30 NM using a size 13 torque wrench.

Important! The leakage seal (39) must be positioned with its ø3 bore onto the notched pin (35A) so that its cut-outs are placed exactly over the bores of the seal sleeve (35) and the dirp-return bores of the valve casing.

To secure valve casing, tighten nuts (47) evenly to 80 NM.

To Dismantle Gear

After removiang valve casing and plunger pipe, drain oil. Screw off gear cover (4) and bearing cover (14).
Loosen con rod screws and push the front of the con rod forward as far as possible into the crosshead guide.

Important! Connecting rods are marked for identification. Do not twist con rod halves. Con rod is to be reinstalled in the same position on shaft journals.

Turning the crankshaft slightly, hit it out carefully to the side with a rubber hammer.

Important! Do not bend the con rod shanks. Check shaft and con rod surfaces, shaft seals and taper roller bearings.

To Reassemble

Using a soft tool, press in the outer bearing ring till the outer edge lines up with the outer edge of the bearing hole. Screw on bearing cover together with shaft seal and O-ring. Fit shaft through bearing hole on the opposite side. Press in outer bearing ring and tension it inwards with the bearing cover, keeping the shaft in vertical position and turning slowly so that the taper rollers of the bearings touch the edge of the outer bearing ring. Adjust axial bearing clearence to at least 0.1mm and maximum 0.15mm by placing fitting discs (20A) under the bearing cover.

Important! After assembly has been completed, the shaft should turn easily with very little clearance. Tighten con rod screws at 35NM.

SPECK - KOLBENPUMPENFABRIK

Otto Speck GmbH & Co. KG · Postfach 1240 · D-82523 Geretsried

Tel. (08171) 62930 · Telefax (08171) 629399